プレコングレス
シンポジウムB

学童・思春期のこどもの心の危機にどのように対応すべきか

3. 現代夜型生活とこころの健康

原田哲夫（高知大学教育学部環境生理学研究室）

要旨

高知県内の中学生や大学生を対象にした質問紙によるこれまでの疫学調査で夜型化が確実に進んでいる中で，精神衛生関連４項目（“落ち込む”＝ムードの低下，“怒りだす”，“イライラ”，“キレる”の３項目＝攻撃性）と朝型―夜型度，および睡眠習慣の関係について質問紙による調査分析を行った。大学生・中学生ともに，４項目とも，頻繁に訴える生徒，学生ほど夜型を示した。また中学生では“落ち込み”や“イライラ”を感じる頻度が高い生徒ほど就床時刻が遅くなった。中学生では，学校での居眠りはムードの低下と攻撃性の両方を促した。また，大学生・専門学校生ではもっぱら居眠りの頻度が高いほど，攻撃性が高くなる強い関係がみられた。少なからず“キレる”中学生は13.1%，キレることのある中学生となると57.7%に達した。“キレ”やすい中学生ほど，夜型で中途覚醒が多く，学校での居眠りの頻度が高いという本研究結果を見るにつけ，今後益々進展する24時間型社会によって子ども達の夜型化が進めば，子ども達の精神衛生はさらに悪化するであろう。

序論

20～30年前，日本の子ども達を取り巻く環境は現在とは隔絶の感があった。商店街やデパートなどの店舗は夜９時にもなればおおよそ閉まり，テレビも週末に民放で深夜２～３時まで映画などが放映される以外は夜11時には終了していた。また，携帯式電話（携帯），インターネット，電子メールなどもなかったので，友達など他人との情報交換は主に日中に行われていた。翻って，現在ではコンビニエンスストア（コンビニ）やファミリーレストラン（ファミレス）は24時間開店しており，深夜でも食べたいものを簡単に手に入れることができるし，携帯で深夜でも家族の目を気にせず仲間とやり取りできたり，得たい情報はインターネットで24時間にわたりいつでも手にいれることができる。また，公共放送機関・民放とも，深夜番組を平日にも日常的に放映している。このような違いは子ども達にとって何を意味するのだろうか？　24時間型社会の因子として，コンビニ，携帯，テレビの深夜番組がある。これらが子ども達の朝型―夜型度や睡眠習慣にどのような影響を及ぼすのかを質問紙による疫学調査で明らかにしようとした原田らの研究グループによれば（Harada *et al.* 2002，原田と竹内，2003），３要因とも，日常的に夜間利用または視聴すれば夜型化を進める効果があり，睡眠時間の短縮や中途覚醒の増加など睡眠の質を低下させることや，コンビニ，携帯などは20～30分を超える利用で睡眠時間の短縮などの効果が現れた。

20～30年前，私達は生活における一日のリズムについてさして意識しなくとも，子ども達の生活リズムが乱れることはなかった。それは生活環境に昼と夜のメリハリがあったからだ。しかし，現在そのメリハリが曖昧になってきている。言い換えれば，光環境や他人とのやり取りなど，体内時計の同調因子（物理的同調因子や社会的心理的同調因子），いわゆる“時計合わせ因子”の24時間周期の変動幅が小さくなってきている。このような状況の変化，すなわち24

高知大学教育学部　〒780-8520 高知県高知市曙町2-5-1
Tel/Fax：088-844-8410

Presented by Medical*Online

時間型社会の進行に少なからず影響を受ければ，子ども達が夜型化して行くことは容易に想像できる。実際に高知県の中学生や大学生・専門学校生を対象にした1993～2000年にかけての調査結果に，夜型化の実態が現れている（原田と竹内，2003）。1997年までは中学生や大学生・専門学校生ともに朝型―夜型度に変化は見られず一貫して女子は男子より朝型を示していた。しかし，1997～2000年の3年間に女子にのみに夜型化が進み，2000年の時点で中学生，大学生ともにもはや男女差はなくなった。

では夜型化によってどのような不都合が現れるだろうか。1つは成長ホルモン分泌の低下である。夜12時前後に分泌ピークがあるが，成長ホルモンが分泌されるのは，入眠直後の徐波睡眠時であるという多くの研究報告から，徐波睡眠の状態が解発刺激となって，十分な成長ホルモンが起こるという有力な仮説がある（Pawel et al. 1972，高橋と高橋，1978）。また，成長ホルモン分泌にも概日リズム性がある（Golstein *et al.* 1983）。もしそうであれば深夜0時を越えての覚醒は成長ホルモンの分泌ピークを抑え，十分な成長を妨げる可能性がある。2つ目は精神衛生の問題である。夜型の特徴である睡眠相の後退は，体内時計による外的な環境同調因子への同調が弱まり，内的リズムの特徴が強く出ている状態と見ることができる。従って，ちょうど24時間周期の外的リズムにしっかりと同調している朝型の人に比べ，夜型の人は2つの振動体（Wever，1979）が独自の周期（主時計は約25.5時間，副の時計は30時間を超える周期を持つ）でリズムを刻もうとする力が働き，内的脱同調（2つの時計が外れる状態）に近づくと考えられる。内的脱同調が精神衛生の悪化に結びつくという仮説は，不登校生徒の睡眠覚醒リズムが乱れ概日性が失われているときに，家庭内暴力（Fukuda & Hozumi，1987）や退行現象（Chiba，1984）が高い頻度で現れることや，うつ病などの気分障害が概日リズム障害によるのではという仮説（rhythm disorder hypotheses）（高橋，1985）とも関係する。原田らの研究グループは中学生のムードと睡眠―覚醒リズムの関係をすでに報告しており，ムードの悪い生徒程有意に就床時刻が遅れた（Takeuchi *et al.* 2002）。しかし，精神衛生悪化の逆の相として，イライラ，怒りっぽさ，キレやすさなど，興奮や緊張が伴う状態が存在するが，これらと朝型―夜型度や睡眠習慣との関係については，就床時刻が遅く，昼間の仮眠を高い頻度で取る程，中学生のイライラの程度が高くなるという福田（2003）による報告があるのみである。

本研究では，精神衛生の悪化を，①気分の落ち込み，②イライラ，③怒りっぽさ，④キレるという4つの側面から総合的に評価し，これと朝型―夜型度や睡眠習慣の関係を探る。

研究協力者と方法

高知大学学生136名（女子69名，男子67名），高知県内医療系専門学校3校の学生231名（女子152名，男子79名）の計367名と高知県某市郊外の公立中学校生徒613名（女子296名，男子317名）から協力を得た。2001年6月から12月に朝型―夜型質問紙（ME質問紙：Torsvall & Åkerstedt，1980作成版の学生用日本語改変版；7つの質問項目から成り，就床のタイミングで3問，起床のタイミングで3問，活動のピークで1問の計7問からなり，それぞれ1～4までの選択肢があり，得点が高いほど朝型になる。したがって得点分布は7～28点の範囲となる。）原田ら（1998）による睡眠習慣についての質問項目および精神衛生関連の4項目（**表1**）を含む独自の質問紙へ上記の計980名が回答した。

質問紙への回答はすべて特別に校時から時間を割いて一斉に行われたので回収率は95%を超えた。また，質問紙研究を実施するに当たって，協力者や中学校教職員，中学生の保護者の方々に研究の目的やその詳細，研究以外の目的に質問紙回答結果を用いない旨の説明に十分な時間をかけ，理解と同意を得たうえで行った。回収した質問紙回答はSPSS Base 9.0統計解析ソフト（SPSS Inc. 233 South Wacker Drive, 11th Floor, Chicago, IL 60606-6307）による統計解析にかけた。

結　　果

“気分の落ち込み（ムードの悪化）”，“怒りっぽさ”，“イライラ”，“キレる”の精神衛生関連

Presented by Medical*Online

表1 精神衛生関連質問と回答選択肢4項目

1. ふだん気分が落ち込むことがありますか.
   (1) よくある (2) ときどきある (3) たまにある (4) ない
2. ちょっとした事でもすぐに怒りだすことがありますか.
   (1) よくある (2) しばしばある (3) たまにある (4) まったくない
3. 他人や物にイライラすることがありますか.
   (1) よくある (2) しばしばある (3) たまにある (4) まったくない
4. きれて，みさかいがなくなってしまうことがありますか.
   (1) よくある (2) しばしばきれる (3) たまにきれる (4) まったくきれない

表2 精神衛生関連4項目の回答結果（度数、カッコ内は%）

	A. 大学生・専門学校生				B. 中学生			
	“よくある”	“しばしばある”	“たまにある”	“まったくない”	“よくある”	“しばしばある”	“たまにある”	“まったくない”
「ムードの悪化」	83(21.3)	120(30.8)	152(39.1)	34(8.7)	106(17.3)	177(29.0)	228(37.3)	100(16.4)
「怒りだす」	18(4.6)	37(9.3)	219(55.3)	93(23.5)	74(12.1)	101(16.5)	327(53.3)	97(15.8)
「イライラ」	34(8.6)	70(17.7)	231(58.3)	33(8.3)	124(20.2)	117(19.1)	301(49.1)	58(9.5)
「キレる」	8(2.0)	8(2.0)	120(30.3)	232(58.6)	33(5.4)	47(7.7)	273(44.6)	246(40.1)

表3 精神衛生4項目とME値［平均値±SD(n)］

	A. 大学生・専門学校生				B. 中学生			
	“落ち込み”	“怒りだす”	“イライラ”	“キレる”	“落ち込み”	“怒りだす”	“イライラ”	“キレる”
(1)#	14.19±3.39 (83)	14.94±4.40 (18)	13.53±3.07 (34)	13.50±3.16 (8)	14.62±3.84 (106)	14.70±4.12 (94)	14.37±4.10 (123)	13.76±3.77 (33)
(2)	13.78±3.02 (120)	14.54±3.63 (37)	14.93±3.14 (70)	12.50±2.88 (8)	14.88±3.49 (177)	15.08±3.71 (101)	15.01±3.61 (118)	15.28±4.06 (47)
(3)	14.50±2.99 (152)	13.97±2.95 (219)	14.09±3.05 (231)	14.13±2.99 (120)	15.27±3.64 (228)	15.14±3.56 (327)	15.29±3.54 (301)	15.14±3.65 (274)
(4)	15.44±4.26 (34)	15.11±3.33 (93)	15.91±4.13 (33)	14.57±3.34 (232)	16.29±4.07 (100)	15.87±3.95 (97)	16.72±3.71 (58)	15.49±3.76 (246)
χ^2 cal*	6.591	8.451	11.211	4.810	10.264	3.616	14.268	4.485
P*	0.086	0.038	0.011	0.186	0.086	0.038	0.011	0.186

(1)# “よくある” (2) “しばしばある” (3) “たまにある” (4) “まったくない” *Kruskal-Wallis test

4項目（**表2**）のうち，気分の落ち込む頻度については中学生より大学生・専門学校生が高い値を示したが（χ^2 test：χ^2cal＝12.79, df＝3，p＝0.005)，残りの3項目ではいずれも中学生が大学生・専門学校より高頻度でそれぞれの精神的不調を訴えた（χ^2 test：“怒りっぽさ”，χ^2cal＝31.30, df＝3，p＜0.001；“イライラ”，χ^2cal＝24.60, df＝3，p＜0.001；“キレる”，χ^2cal＝50.82, df＝3，p＜0.001)（**表1**）。

大学生・専門学校生では“イライラ”したり，“怒りっぽく”なる頻度が高い程，有意に夜型を示し，“落ち込む”頻度が高い程ME値が下がる（夜型になる）傾向があった（**表3 A**）。中学生では“イライラ”や“落ち込む”頻度や“怒りだす”頻度が高い程，有意に低いME値を示した（**表3 B**）。また，“キレる”頻度が高い程，ME値が低くなる傾向が中学生，大学生・専門学校生ともに見られた（**表3**）。大学生・

Presented by Medical*Online

専門学校生の精神衛生4項目と就寝時刻との間に有意な相関関係は見られなかったが，中学生の場合“イライラ”や“落ち込み”の頻度が高くなる程就寝時刻が有意に遅くなった（**表4**）。

主観的睡眠深度が高い大学生・専門学校生は，落ち込む頻度が有意に低かった（**表5 A**）。また中学生でも同様の傾向が見られたが有意ではなかった（**表5 B**）。また，大学生・専門学校生のうち，睡眠深度が高い学生は睡眠がさほど深くないか浅い学生より“全くキレない”傾向が強かった（**表6 A**）が，中学生の場合，睡眠が“深い”か，逆に“浅い”と答えた生徒にキレやすい傾向が見られた（**表6 B**）。

中学生では夜間睡眠中の中途覚醒回数が多い

表4　精神衛生4項目と平日就寝時刻［平均値±SD(n)］

	A. 大学生・専門学校生				B. 中学生			
	“落ち込み”	“怒りだす”	“イライラ”	“キレる”	“落ち込み”	“怒りだす”	“イライラ”	“キレる”
(1)#	24.77±1.24 (83)	25.09±1.23 (18)	25.09±1.28 (34)	24.81±1.51 (8)	23.67±1.11 (106)	23.60±1.32 (74)	23.61±1.23 (124)	23.54±1.35 (33)
(2)	24.92±1.12 (120)	24.83±1.27 (37)	24.74±1.18 (70)	24.50±1.17 (8)	23.34±1.18 (177)	23.31±1.19 (101)	23.42±1.15 (117)	23.56±1.35 (47)
(3)	24.75±1.07 (152)	24.83±1.05 (219)	24.79±1.04 (231)	24.88±1.14 (120)	23.23±1.19 (227)	23.29±1.10 (325)	23.22±1.18 (299)	23.28±1.14 (272)
(4)	24.79±1.22 (34)	24.67±1.23 (93)	24.75±1.45 (33)	24.78±1.12 (232)	23.22±1.16 (99)	23.33±1.27 (97)	23.18±0.94 (58)	23.32±1.16 (246)
χ^2 cal*	1.792	2.252	2.709	0.977	14.328	4.728	12.343	2.569
P*	0.617	0.522	0.439	0.807	0.002	0.193	0.006	0.463

(1)# “よくある”　(2)“しばしばある”　(3)“たまにある”　(4)“まったくない”　*Kruskal-Wallis test

表5　主観的睡眠深度と“落ち込み”頻度（カッコ内は%）

	A. 大学生・専門学校生					B. 中学生				
	“いつも落ち込む”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計	“いつも落ち込む”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計
(1)#	13(6.7)	28(29.2)	39(40.6)	16(16.7)	96	37(19.1)	54(27.8)	69(35.6)	34(17.5)	194
(2)	42(25.3)	43(25.9)	72(43.4)	9(5.4)	166	40(14.1)	90(31.7)	114(40.1)	40(14.1)	284
(3)	21(19.1)	43(39.1)	38(34.5)	8(7.3)	100	21(21.0)	28(28.0)	35(35.0)	16(16.0)	100
(4)	7(43.8)	6(37.5)	3(18.8)	0(0)	16	6(26.1)	1(4.3)	9(39.1)	7(30.4)	23
	χ^2 cal=26.043, df=9, P=0.002					χ^2 cal=14.327, df=9, P=0.111				

(1)# “睡眠は深い”　(2)“どちらかといえば深い”　(3)“どちらかといえば浅い”　(4)“浅い”

表6　主観的睡眠深度と“キレる”頻度

	A. 大学生・専門学校生					B. 中学生				
	“いつも”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計	“いつも”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計
(1)#	0(0)	0(0)	26(28.6)	65(71.4)	91	17(9.0)	21(11.1)	76(40.2)	75(39.7)	189
(2)	3(1.9)	8(5.1)	53(33.5)	94(59.5)	158	12(4.3)	17(6.1)	132(47.5)	117(42.1)	278
(3)	4(3.9)	0(0)	36(35.3)	62(60.8)	102	1(1.0)	7(7.1)	50(50.5)	41(41.4)	99
(4)	1(6.3)	0(0)	5(31.3)	10(62.5)	16	3(12.5)	2(8.3)	13(54.2)	6(25.0)	24
	χ^2 cal=17.403, df=9, p=0.043					χ^2 cal=18.075, df=9, p=0.034				

(1)# “睡眠は深い”　(2)“どちらかといえば深い”　(3)“どちらかといえば浅い”　(4)“浅い”

Presented by Medical*Online

程，“イライラ”する頻度が高くなったが，大学生・専門学校生にはそのような関係は見られなかった（**表7**）。また，中学生でのみ，中途覚醒回数が多い程，“キレる”頻度が高くなった（**表8**）。

中学生では学校での居眠り頻度が高くなるほど，“落ち込む”頻度が高くなったが，大学生・専門学校生ではそのような関係は見られなかった（**表9**）。

大学生・専門学校生は学校での居眠りの頻度が高い程，ちょっとしたことでも“怒りだす”頻度が高かった（**表10B**）が，中学生では“怒りだす”頻度と学校での居眠り頻度との間に有意な関係はなかった（**表10A**）。大学生・専門学校生でのみ，学校での居眠り頻度が高いほど，“イライラ”の頻度が高くなった（**表11**）。中学生，大学生・専門学校生ともに，学校で毎日居眠りする生徒・学生はそうでない人より“キレる”頻度が高くなった（**表12**）。

表7　中途覚醒頻度と“イライラ”頻度

	A. 大学生・専門学校生					B. 中学生				
	“いつもイライラ”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計	“いつもイライラ”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計
0回#	18(8.6)	38(18.2)	132(63.2)	21(10.0)	209	64(19.0)	73(20.8)	153(45.5)	41(12.2)	336
1	8(8.7)	15(16.3)	62(67.4)	21(22.8)	92	30(16.9)	26(14.7)	111(62.7)	10(5.6)	177
2	6(13.3)	10(22.2)	25(55.6)	4(8.9)	45	17(30.9)	10(18.2)	22(40.0)	6(10.9)	55
3	2(11.8)	6(35.3)	8(47.1)	1(5.9)	17	7(38.9)	6(33.3)	5(27.8)	0(0)	18
4，>4	0(0)	1(25.0)	3(75.0)	0(0)	4	5(62.5)	0(0)	3(37.5)	0(0)	8
	χ^2 cal=7.227, df=12, P=0.842					χ^2 cal=38.631, df=12, P<0.001				

#夜間睡眠中の中途覚醒の回数

表8　中途覚醒頻度と“キレる”頻度

	A. 大学生・専門学校生					B. 中学生				
	“よくキレる”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計	“よくキレる”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計
0回#	18(8.6)	38(18.2)	132(63.2)	21(10.0)	209	15(4.5)	27(8.0)	140(41.5)	155(46.0)	337
1	8(8.7)	15(16.3)	62(67.4)	21(22.8)	92	7(4.0)	14(8.0)	89(50.6)	66(37.5)	176
2	6(13.3)	10(22.2)	25(55.6)	4(8.9)	45	6(10.9)	6(10.9)	27(49.1)	16(29.1)	55
3	2(11.8)	6(35.3)	8(47.1)	1(5.9)	17	4(22.2)	0(0)	12(66.7)	2(11.1)	18
4，>4	0(0)	1(25.0)	3(75.0)	0(0)	4	0(0)	0(0)	3(37.5)	5(62.5)	8
	χ^2 cal=7.227, df=12, p=0.842					χ^2 cal=29.421, df=12, p=0.003				

#夜間睡眠中の中途覚醒の回数

表9　学校での居眠り頻度と“落ち込む”頻度

	A. 大学生・専門学校生					B. 中学生				
	“よく落ち込む”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計	“よく落ち込む”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計
(1)#	9(16.7)	17(31.5)	25(46.3)	3(5.6)	54	45(17.4)	65(25.2)	100(38.8)	48(18.6)	258
(2)	52(20.6)	80(31.2)	96(37.9)	25(9.9)	253	48(15.1)	101(31.9)	119(37.5)	49(15.5)	317
(3)	22(26.8)	23(28.0)	31(37.8)	6(7.3)	82	13(41.9)	8(25.8)	9(29.0)	1(3.2)	31
	χ^2 cal=4.079, df=6, p=0.666					χ^2 cal=18.843, df=6, p=0.004				

#(1)学校で居眠りなし　(2)時々　(3)毎日

Presented by Medical*Online

表10　学校での居眠り頻度と“怒りだす”頻度

	A. 大学生・専門学校生					B. 中学生				
	“よく怒りだす”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計	“よく怒りだす”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計
(1)#	3(6.0)	6(12.0)	24(48.0)	17(34.0)	50	26(10.3)	38(15.1)	139(55.2)	49(19.4)	252
(2)	7(2.9)	20(8.3)	156(65.0)	57(23.8)	240	41(13.2)	58(18.7)	168(54.2)	43(13.9)	310
(3)	8(10.4)	11(14.3)	39(50.6)	19(24.7)	77	7(21.9)	4(12.5)	16(50.0)	5(15.6)	32
	χ^2 cal=14.106, df=6, p=0.028					χ^2 cal=7.615, df=6, p=0.268				

#(1)学校で居眠りなし　(2)時々　(3)毎日

表11　学校での居眠り頻度と“イライラする”頻度

	A. 大学生・専門学校生					B. 中学生				
	“よくイライラする”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計	“よくイライラする”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計
(1)#	3(6.0)	11(22.0)	30(60.0)	6(12.0)	50	46(18.2)	54(21.3)	119(47.0)	34(13.4)	253
(2)	16(6.6)	43(17.8)	159(66.0)	23(9.5)	241	65(13.2)	61(18.7)	163(54.2)	21(13.9)	310
(3)	15(19.5)	16(20.8)	42(54.5)	4(5.2)	77	12(21.0)	2(6.3)	15(46.9)	3(9.4)	32
	χ^2 cal=14.71, df=6, p=0.023					χ^2 cal=15.720, df=6, p=0.015				

#(1)学校で居眠りなし　(2)時々　(3)毎日

表12　学校での居眠り頻度と“キレる”頻度

	A. 大学生・専門学校生					B. 中学生				
	“よくキレる”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計	“よくキレる”	“しばしば”	“たまに”	“ない”	計
(1)#	0(0)	3(6.0)	17(34.0)	30(60.0)	50	46(18.2)	54(21.3)	119(47.0)	34(13.4)	253
(2)	3(1.2)	5(2.1)	75(31.1)	158(65.6)	241	65(13.2)	61(18.7)	163(54.2)	21(13.9)	310
(3)	5(6.5)	0(0)	28(36.4)	44(57.1)	77	12(37.5)	2(6.3)	15(46.9)	3(9.4)	32
	χ^2 cal=14.491, df=6, p=0.025					χ^2 cal=15.720, df=6, p=0.015				

#(1)学校で居眠りなし　(2)時々　(3)毎日

考　察

原田らのグループによる調査では，2003年の時点で中学生では女性が男性より逆に夜型になっており（Takeuchi *et al.* unpublished），特に都市部での女性の夜型化は激しく，約1.5ポイントもの ME 平均値の性差に至っている。女子中学生に，ここ5年間と現在も進行している急激な夜型化は目を見張るものがある。中学校の教育現場で養護教諭の先生方とのお話の中で強く疑われることとして，携帯のメール網によって女子中学生の友人関係が組織化しており，真夜中のやり取りにも気を張らなければ仲間とやっていけないようになって来ているのではというご意見を聞く。Harada *et al*（2002）によれば，携帯の20分を超える日常的な夜間（21：00以降）利用は夜型化や睡眠不足を招く。また，深夜番組（23：00以降）の視聴（原田と竹内，2003）も夜型化に拍車をかけている。

夜型化が精神衛生を悪化させるという仮説は，時間生物学の視点によるものである（原田と竹内，2003）。「隔離実験室内でのヒトが恒常条件下に置かれると，睡眠覚醒リズムと体温リズムが脱同調（内的脱同調）する現象」が最初 Aschoff（1965）によって示されてから，元々ヒトの体内時計は複数の振動体から成るという複数振動体説が有力であるが，体温やメラトニン内分泌など，自律神経系によって支配されていると思われる基本的生理機能の日周期変動を支配する主時計（約25時間周期）と，睡眠—

Presented by Medical*Online

覚醒リズムを支配する第2時計（約30〜40時間周期）は普段の生活では，光周期など外的環境の24時間サイクルに同調している（Honma *et al.* 1987）。ここである仮説を立ててみる。それは，夜型化とは24時間の外的環境サイクルへの同調が弱くなって，時計の位相が遅れる状態と考えると，夜型の人のほうが，より2つの時計のカップリングが悪くなり，時差ぼけ時や交代制勤務時に起こる内的脱同調状態と平行して生じる意欲の低下やイライラなど精神衛生の悪化（佐々木，1984，Eastman，1987）が，夜型の人にも強く見られるのではないかというものである。

原田らの研究グループではすでに夜型によるムード（気分）の低下（落ち込み）（Takeuchi *et al* 2002）を報告しているが，精神の攻撃性要素は検討していない。大学生と中学生の精神衛生を比較してみると，大学生の方がムード（気分）低下の傾向が強く，逆に中学生は怒ったり，イライラするといった攻撃型の精神不調を訴える傾向が強かった（**表2**）。

中学生，大学生・専門学校生とも，4つの精神衛生項目ともに，不調を訴える頻度が高い程，夜型を示すことから，“夜型化による2振動体のカップリング弱化が精神衛生を悪くする”という上記の仮説を本研究結果は支持している。このまま24時間型社会が進めば日常生活でも内的脱同調とそれに伴う気分障害（affective disorder）の危険性がでてくるかもしれない。

東京都立教育研究所が小学校4年生から中学3年生まで約2,300人を対象に行った調査で，イライラ感が高い子ども達はイライラ感が低い子ども達に比べ夜更かし傾向にあることを最近明らかにし（神山，2003），福田（2003）も就寝時刻が遅い中学生ほどイライラ感が強くなると報告している。夜型化に伴う2振動体カップリングの弱化による精神衛生の悪化が，小，中学生のみならず，思春期をすでに過ぎた大学生・専門学校生の年代でも起こっている可能性を本研究は示している。また，“落ち込み”や“イライラ”が就寝時刻の遅れに結びつくのが中学生のみであったのは（**表4**），思春期で元々不安定要素があったために心理的な効果が表れたのかもしれない。

なぜ2振動体のカップリングの悪さが精神不安定に結びつくのだろう？ 神山（2003）はこの疑問に対し，内的脱同調→昼間の活動量の低下→昼間のセロトニン分泌低下→攻撃性の増加という仮説を立てている。本研究が扱う精神衛生4項目のうち，3項目は攻撃性を表し，夜型の生徒，学生ほど攻撃性が強くなる（**表3**）という結果はこの仮説を支持するが，夜型化は“落ち込む”頻度を高める効果もある（**表3**）ので，これには別の説明が必要となる。

学校での居眠りが中学生の“イライラ”に結びつくことは福田（2003）によって報告されている。本研究結果では毎日居眠りする中学生のなかで，“よくキレる”生徒は32％を占め（**表12**），中学生の居眠り頻度は攻撃性を高めるのかも知れない。また，居眠りはムードの低下も誘発し（**表9**），攻撃性と抑うつ性の双方向の気分障害と関係しているのかもしれない。大学生・専門学校生では昼間の居眠りが攻撃性3項目のすべてを悪化させており（**表10〜12**），強く攻撃性と結びついているようだ。大学生の方が居眠りを妨げる社会的制約が少なく，居眠りの頻度が高くなるので，昼間の覚醒度や活動量が低下しやすくセロトニン濃度が下がってしまうのかもしれない。

少なからず“キレる”中学生は13.1％，キレることのある中学生となると57.7％に達する。高知県でこの割合だとすると，大阪，名古屋，東京などの大都市圏ではもっと多くの中学生が“キレ”やすい状況にあると予想できる。それは，24時間型社会の影響を大都市圏の子ども達はもっと色濃く受けていると考えられるからだ。“キレ”やすい中学生ほど，夜型で中途覚醒が多く，学校での居眠りの頻度が高いという本研究結果を見るにつけ，今後益々進展する24時間型社会によって子ども達の夜型化が進めば，子ども達の精神衛生はさらに悪化するであろう。原田らの研究グループによる最新の研究で，生理周期の不安定な女子中学生ほど，就床時刻が遅れ（Takeuchi *et al.* 2003），夜型を示す（都市部の生徒の場合，Takeuchi unpublished）ことが分かってきた。これらは，夜型化が思春期の女性の生理周期をも乱し，生殖機能の正常な発達にも悪影響を及ぼしかねない危険性を暗示している。

Presented by Medical*Online

引用文献

1）Aschoff J. Circadian rhythms in man ： a self-sustained oscillator with an inherent fresquency underlies human 24-hour periodicity. Science 1965；148：1427-1432.

2）Chiba Y. Chronobiologia 1984；11：21-27.

3）Eastman CI. The circadian rhythm of temperature in humans during a 26-h sleep-wake schedule. Physiol. Behav. 1987；40：17-23.

4）福田一彦. 睡眠と教育問題（編集代表　高橋清久）：睡眠学—眠りの科学・医歯薬学・社会学，㈱じほう．東京　2003；pp.169-184.

5）Fukuda K, Hozumi N. A case of mild school refusal ； rest-activity cycle and filial violence. Psychol. Rep., 1987；60：683-689.

6）Golstein J, Van Cauter E, Desir D, Noel P, Spire JP, Refetoff S, Copinschi G. Effects of "jet lag" on hormonal patterns. IV. Time shifts increase growth hormone release. J Clin. Endocrinol. Metab. 1983；56：433-440.

7）Harada H, Morikuni M, Yosii S, Yamashita Y, Takeuchi H. Usage of mobile phone in the evening or at night makes Japanese students evening-typed and night sleep uncomfortable. Sleep and Hypnosis, 2002； 4 ：149-153.

8）原田哲夫，竹内日登美．夜のコンビニ・携帯利用・深夜番組で子どもが寝不足？小児歯科臨床 2003； 8 ：57-67.

9）原田哲夫，井上満晶，竹内日登美，渡辺尚子，濱田道雄，門田権四郎，山下泰弘，児童・生徒の生活リズム研究Ｉ．高知大学教育学部研究報告第１部，1998；第56号：1-91.

10）Honma K, Honma S, Wada T. Entrainment of human circadian rhythms by artificial bright light cycles. Experiencia, 1987；43：572-574.

11）神山　潤．睡眠の生理と臨床—健康を育む「ねむり」の科学—，診断と治療社，東京，2003.

12）Pawel MA, Sassin JF, Weitzman ED. The temporal relation between HGH release and sleep stage changes at nocturnal sleep onset in man. Life Sci. 1972；11：587-593.

13）高橋康郎．哺乳類：内分泌学的機構，（編　千葉喜彦　高橋清久）時間生物学ハンドブック，朝倉書店，東京，1985；112-129.

14）高橋康郎，高橋清久．睡眠覚醒サイクルと内分泌機能（編　伊藤正男，入沢　宏，小幡邦彦，鳥居鎮夫，松尾　裕）脳の統制機能，生体リズム，1978；117-144.

15）Takeuchi H, Oishi T, Harada T. Morningness-eveningness preference, and mental and physical symptoms during the menstrual cycle of Japanese junior high school students. Sleep and Biological Rhythms, 2003；1：245-247.

16）Takeuchi H, Morisane H, Iwanaga A, Hino N, Matsuoka A, Harada T. Morningness-eveningness preference and mood in Japanese junior high school students. Psychiatry and Clinical Neurosciences, 2002；56：227-228.

17）Torsvall MD, Åkerstedt T. Adiurnal type scale construction, consistency and variation in shift work. Scand. J. work Environ. Health, 1980；6：283-290.

18）Wever R. The Circadian System of Man. Springer-Verlag, Berlin, 1979.

Presented by Medical*Online